

Q74675

**MULTILAYER FILM AND CONTAINER****Publication number:** JP6286087**Publication date:** 1994-10-11**Inventor:** WATANABE KATSUSHI; KASHIYAMA SHIGEAKI**Applicant:** OTSUKA PHARMA FACTORY INC; MITSUI  
PETROCHEMICAL IND**Classification:****- International:** B32B27/32; A61J1/10; B65D1/00; B65D1/02;  
B65D30/02; B65D30/22; B65D65/40; B65D77/08;  
B32B27/32; A61J1/10; B65D1/00; B65D1/02;  
B65D30/02; B65D30/22; B65D65/40; B65D77/00;  
(IPC1-7): B32B27/32; B65D1/09; B65D30/02;  
B65D30/22; B65D65/40; B65D77/08**- European:** B65D1/02B1**Application number:** JP19940008959 19940131**Priority number(s):** JP19940008959 19940131; JP19930017744 19930204**Report a data error here****Abstract of JP6286087**

**PURPOSE:** To maintain sealing and dropping strengths, transparency and flexibility even at the time of sterilization at a specific temperature or higher by incorporating normal chain ethylene.alpha-olefin copolymer of specific density in an outer layer, an intermediate layer and an inner layer of a polyolefin multilayer film and mixing polypropylene in the inner layer and a specific % of high density polyethylene in the entire layer. **CONSTITUTION:** A multilayer film is formed of polyolefin resin. Its multilayer contains normal chain ethylene.alpha-olefin copolymer having a density of 0.920-0.950g/cm<sup>3</sup>, an intermediate layer contains at least one layer of the same copolymer having a density of 0.920g/cm<sup>3</sup> or less, an inner layer contains a mixture of the same copolymer having a density of 0.940g/cm<sup>3</sup> or less with 20-40wt.% of polypropylene, the entire layer contains high density polyethylene having a density of 0.960g/cm<sup>3</sup> or more, the outer layer and the intermediate layer contain 15-55wt.% and the inner layer contains 5-50wt.% of it. In this case, the outer layer needs transparency, flexibility, mechanical strength and heat resistance. The intermediate layer uses resin having high flexibility, impact resistance and transparency, and the inner layer can endure against sterilization at a high temperature.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-286087

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32	1 0 3	8115-4F		
B 6 5 D 1/09				
30/02		9146-3E		
30/22	G	9146-3E		
		7445-3E	B 6 5 D 1/ 00	B
審査請求 未請求 発明の数10 O L (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願平6-8959	(71)出願人	000149435 株式会社大塚製薬工場 徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115
(22)出願日	平成6年(1994)1月31日	(71)出願人	000005887 三井石油化学工業株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号
(31)優先権主張番号	特願平5-17744	(72)発明者	渡辺 克司 徳島県板野郡松茂町中喜来字稲本68番地の18
(32)優先日	平5(1993)2月4日	(72)発明者	檜山 薫明 徳島県鳴門市撫養町立岩字七枚101
(33)優先権主張国	日本(JP)	(74)代理人	弁理士 三枝 英二 (外4名)

(54)【発明の名称】 多層フィルム及び容器

(57)【要約】

【構成】 直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む外層、直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む中間層、及び直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが所定割合配合された内層で構成され、各々の構成成分は所定密度とされ且つ全ての層に所定密度の高密度ポリエチレンが所定割合で配合された多層フィルム、及び該フィルムを用いて成形された容器。

【効果】 120℃以上の温度条件の滅菌を行っても、シール強度の低下、変形、透明性の低下等の虞がない。また複室容器とした場合にも易剥離性溶着部は安定であり輸液バッグ等に好適である

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオレフィン系樹脂より構成される多層フィルムであって、(1)外層は、密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上0.950 g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、(2)中間層は、密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し、

(3)内層は、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20重量%以上40重量%以下の配合割合で配合された樹脂を含み、全ての層に、密度0.960 g/cm<sup>3</sup>以上の高密度ポリエチレンが配合され、その配合割合が、外層及び中間層は15重量%以上55重量%以下の範囲にあり、内層は5重量%以上50重量%以下の範囲にあることを特徴とする多層フィルム。

【請求項2】 内層が、密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上0.940 g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが25重量%以上40重量%以下の割合で配合された樹脂と、密度0.960 g/cm<sup>3</sup>以上の高密度ポリエチレンとからなり、後者の配合割合が、5重量%以上20重量%以下の範囲にある、請求項1記載の多層フィルム。

【請求項3】 ポリオレフィン系樹脂より構成される多層フィルムであって、(1)外層は、密度0.930 g/cm<sup>3</sup>～0.945 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、(2)中間層は、密度0.885 g/cm<sup>3</sup>～0.905 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し、(3)内層は、密度0.930 g/cm<sup>3</sup>～0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20～40重量%の割合で配合された樹脂を含み、全ての層に、密度0.960 g/cm<sup>3</sup>以上の高密度ポリエチレンが配合され、その配合割合は、外層及び中間層で15～55重量%の範囲にあり、内層で5～50重量%の範囲にあることを特徴とする多層フィルム。

【請求項4】 ポリオレフィン系樹脂より構成される多層フィルムであって、(1)外層は、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、(2)中間層は、密度0.905 g/cm<sup>3</sup>または0.885 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し、(3)内層は、密度0.930 g/cm<sup>3</sup>または0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20～40重量%の割合で配合された樹脂を含み、

全ての層に、密度0.960 g/cm<sup>3</sup>以上の高密度ポリエチレンが配合され、その配合割合は、外層及び中間層で15～35重量%の範囲にあり、内層で5～20重量%の範囲にあることを特徴とする請求項3記載の多層

フィルム。

【請求項5】 外層が、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、

中間層が、密度0.905 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、

10 内層が密度0.930 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが20重量%の割合でかつ密度0.910 g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる請求項4記載の多層フィルム。

【請求項6】 外層が、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、

20 中間層が、密度0.885 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、

内層が、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが14重量%の割合でかつ密度0.910 g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが33重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる請求項4記載の多層フィルム。

30 【請求項7】 外層が、密度0.940 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、

中間層が、密度0.905 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなる第1層と、密度0.930 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなる第2層と、密度0.905 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなる第3層とをこの順に積層して構成され、

40 内層が、密度0.930 g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965 g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合でかつ密度0.910 g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンを30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる請求項4記載の多層

【請求項8】 密度 $0.965\text{ g/cm}^3$  の高密度ポリエチレンが、メルトフローレート $15\text{ g/10min}$  ( $190^\circ\text{C}$ ) である請求項5～7いずれかに記載の多層フィルム。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載のフィルムを用いて成形された容器。

【請求項10】 請求項1～8のいずれかに記載のフィルムを用いて成形された2つ以上の室を有する容器であって、各室間が、上記フィルムの内面同士を直接熱溶着することにより形成された易剥離性溶着部によって隔て

られていることを特徴とする容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、多層フィルム及びそれを用いて成形された容器に関する。詳しくは、医療の分野において、特に薬液などを収容するために用いられ、とりわけ2種以上の薬剤等を個別に収容し、用時にそれらを配合できる複室容器に好適に用いられるものである。

【0002】

【従来の技術とその課題】 従来より、医療用プラスチック容器において、2種以上の薬剤、例えばアミノ酸液と糖・電解質液や抗生剤と溶解液などを別個に収容し、使用時にそれらを無菌的に配合できるようにするために、複数の室を有する容器が種々検討されている。その例として、ポリエチレンとポリプロピレンの配合樹脂を用いることにより、2室間に易剥離性溶着部を形成した容器が挙げられる(特開平2-4671号)。

【0003】 ところが、上記のものは耐熱性についての配慮はあまりなされていないので、高圧蒸気滅菌や熱水滅菌などの高温条件の滅菌により、シール強度及び落下強度が低下し、更に変形をきたしたり透明性や柔軟性が低下したりする。特に、滅菌の温度条件を $120^\circ\text{C}$ 以上の厳しい条件にした場合、強度が著しく低下するだけでなく、易剥離性溶着部が弱化するという重大な不良を生じる。

【0004】 一方、耐熱性を向上させるために、内外層に密度 $0.930\text{ g/cm}^3$  以下のラジカル重合低密度ポリエチレンと密度 $0.945\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポリエチレンとの樹脂組成物を用い、中間層に密度 $0.920\text{ g/cm}^3$  以下の直鎖状低密度ポリエチレンと密度 $0.945\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポリエチレンとの樹脂組成物を配した3層構造の医療用袋が提案されている(特開平4-266759号)。

【0005】 しかしながら、上記の容器もまだ耐熱性について充分満足できるものではなく、更に易剥離性溶着部を設けることは全く考慮されていないので、複室容器には当然用いることはできない。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため

に、本発明によれば以下のような多層フィルム及び容器が提供される。

【0007】 即ち、本発明多層フィルムは、ポリオレフィン系樹脂より構成される多層フィルムであって、

(1) 外層は、密度 $0.920\text{ g/cm}^3$  以上 $0.950\text{ g/cm}^3$  以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、(2) 中間層は、密度 $0.920\text{ g/cm}^3$  以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し、(3) 内層は、密度 $0.940\text{ g/cm}^3$  以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20重量%以上40重量%以下の割合で配合された樹脂を含み、全ての層に、密度 $0.960\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポリエチレンが配合され、その配合割合が、外層及び中間層は15重量%以上55重量%以下の範囲にあり、内層は5重量%以上50重量%以下の範囲にあることを特徴とする。

【0008】 本発明多層フィルムの好ましい態様としては、内層が、密度 $0.920\text{ g/cm}^3$  以上 $0.940\text{ g/cm}^3$  以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが25重量%以上40重量%以下の割合で配合された樹脂と、密度 $0.960\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポリエチレンとからなり、後者の配合割合が、5重量%以上20重量%以下の範囲であるものを示すことができる。

【0009】 本発明の多層フィルムのより好ましい態様としては、(1) 外層が、密度 $0.930\text{ g/cm}^3$  ～ $0.945\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、(2) 中間層が、密度 $0.885\text{ g/cm}^3$  ～ $0.905\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し、(3) 内層が、密度 $0.930\text{ g/cm}^3$  ～ $0.940\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20～40重量%の割合で配合された樹脂を含み、全ての層に、密度 $0.960\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポリエチレンが配合され、その配合割合が、外層及び中間層で15～55重量%の範囲にあり、内層で5～50重量%の範囲にあるものを挙げることができる。

【0010】 本発明の多層フィルムのさらにより好ましい態様としては、

(1) 外層が、密度 $0.940\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含み、

(2) 中間層が、密度 $0.905\text{ g/cm}^3$  または $0.885\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む層を少なくとも1層有し

(3) 内層が、密度 $0.930\text{ g/cm}^3$  または $0.940\text{ g/cm}^3$  の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20～40重量%の割合で配合された樹脂を含み

全ての層に、密度 $0.960\text{ g/cm}^3$  以上の高密度ポ

リエチレンが配合され、その配合割合は、外層及び中間層で15～35重量%の範囲にあり、内層で5～20重量%の範囲にあるものを示すことができる。

【0011】これに含まれる具体的な態様としては、以下のような多層フィルムがあげられる。

【0012】第1の態様：外層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、中間層が、密度0.905g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.905g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、内層が、密度0.930g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが20重量%の割合でかつ密度0.910g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる。

【0013】第2の態様：外層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、中間層が、密度0.885g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、内層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが14重量%の割合でかつ密度0.910g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが33重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる。

【0014】第3の態様：外層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、中間層が、密度0.905g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなる第1層と、密度0.930g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなる第2層と、密度0.905g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなる第3層とをこの順に積層して構成され、内層が、密度0.930g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合でかつ密度0.910g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンを30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる。

【0015】尚、密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンとしては、メルツフローレートが15g/1

0min(190℃)のものを示すことができる。

【0016】本発明の容器は、上記のフィルムを用いて成形された容器であり、特に2つ以上の室を有し、各室間が、上記フィルムの内面同士を直接熱溶着することにより成形された易剥離性溶着部によって隔てられていることを特徴とする。

【0017】以下、本発明を詳しく説明する。

【0018】本発明フィルムに用いる直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体は、主成分であるエチレンと $\alpha$ -オレフィンとを低圧法により共重合して得られる、短鎖分岐を有する直鎖状構造の樹脂である。 $\alpha$ -オレフィンとしては例えばプロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ウンデセン、1-ドデセン等の炭素数3～12のものを挙げることができ、なかでも1-ブテンや4-メチル-1-ペンテンとの共重合体が好適に用いられる。そして、各層を構成する共重合体はそれぞれ以下の性質を有するものである。

【0019】\*外層

透明性及び柔軟性に加え機械的強度及び耐熱性を必要とするので、用いる直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体の密度は、0.920g/cm<sup>3</sup>以上0.950g/cm<sup>3</sup>以下の範囲から選択され、0.930g/cm<sup>3</sup>以上0.945g/cm<sup>3</sup>以下のものが特に好ましい。また、MFRが0.1～20g/10min、好ましくは0.2～10g/10min、特に好ましくは0.5～5g/10minのものをを用いるのがよい。外層は、これと後記の高密度ポリエチレンとの配合物により構成される。

【0020】\*中間層

高い柔軟性と耐衝撃性及び透明性を兼ね備えた樹脂を用いる必要があり、密度0.920g/cm<sup>3</sup>以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体が用いられる。該共重合体の好ましいものとしては、密度が0.880g/cm<sup>3</sup>以上0.920g/cm<sup>3</sup>以下のもの、より好ましいものとしては、密度が0.885g/cm<sup>3</sup>以上0.915g/cm<sup>3</sup>以下のもの、特に好ましいものとしては、密度が0.885g/cm<sup>3</sup>以上0.905g/cm<sup>3</sup>以下の樹脂を例示できる。また、MFRが0.1～20g/10min、好ましくは0.2～10g/10min、特に好ましくは0.5～5g/10minのものをを用いるのがよい。

【0021】尚、中間層は1層であってもよいが、他の種類の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体層との多層構造とすることもできる。その場合、他の種類の共重合体としては、後述の内層に用いるものと同様のものが採用され、当然全ての層に高密度ポリエチレンを配合する。また、中間層を高密度ポリエチレンの配合量を異にした層の多層構造とすることもできる。

【0022】\*内層

密度 $0.940\text{ g/cm}^3$ 以下の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体にポリプロピレンが20重量%以上40重量%以下、好ましくは25重量%以上40重量%以下の割合で配合された樹脂を配し、高温条件の滅菌に耐え得るうに、フィルムの内面同士を直接熱溶着することにより易剥離性溶着部が形成できるようにする。直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体の密度は、 $0.920\text{ g/cm}^3$ 以上 $0.940\text{ g/cm}^3$ 以下の範囲から選択されるのが好ましく、 $0.930\text{ g/cm}^3$ 以上 $0.940\text{ g/cm}^3$ 以下のものが特に好ましい。また、MFRが $0.1\sim 20\text{ g/10min}$ 、好ましくは $0.2\sim 10\text{ g/10min}$ 、特に好ましくは $0.5\sim 5\text{ g/10min}$ のものをを用いるのがよい。また、配合されるポリプロピレンは、ホモポリマー或いはエチレン、1-ブテン等の少量（一般に10重量%以下、好ましくは5重量%以下）のオレフィンとの共重合体のいずれでもよく、MFRが $0.1\sim 60\text{ g/10min}$ 、好ましくは $1.0\sim 40\text{ g/10min}$ 、特に好ましくは $1.5\sim 25\text{ g/10min}$ のものをを用いるのがよい。内層は、これらと後記の高密度ポリエチレンとの配合物により構成される。

【0023】本発明フィルムの各層に配合される高密度ポリエチレンは、エチレンのホモポリマー或いは1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体がいられ、 $0.960\sim 0.970\text{ g/cm}^3$ 特にMFRが $10\sim 30\text{ g/10min}$ のものをを用いるのがよい。また、このような高密度ポリエチレンのうち、分子量分布を示す $M_w/M_n$  ( $M_w$ : GCPで求めた重量平均分子量、 $M_n$ : GCPで求めた数平均分子量)が4.0以下、特に3.5以下のものが、フィルムの透明性を維持するうえで好ましい。そして、各層における配合割合は、外層及び中間層においては15重量%以上55重量%以下好ましくは15重量%以上35重量%以下とし、内層においては5重量%以上50重量%以下、好ましくは5重量%以上20重量%以下とする。上記範囲より少ないと十分な耐熱性が得られず、多いと柔軟性や透明性が低下する。

【0024】上記各樹脂層により形成される本発明多層フィルムは、全体として厚さを $100\sim 700\mu\text{m}$ 、好ましくは $150\sim 300\mu\text{m}$ とするのが医療用として適切であり、各層の厚さの比は、外層:中間層:内層=5~30:90~40:5~30、好ましくは5~25:90~50:5~25、より好ましくは5~20:90~60:5~20とするのが望ましい。

【0025】本発明フィルムの製造方法としては、水冷式又は空冷式共押しインフレーション法、共押しTダイ法、ドライラミネーション法、押しラミネーション法等が挙げられるが、性能、特に透明性、経済性及び衛生性などの点から水冷共押しインフレーション法及び共押しTダイ法が好ましい。尚、上記製造方法の条件は、当然のことながら樹脂の劣化等を引き起こさない

ように適当な温度、速度等が設定される。

【0026】本発明容器は、上記により得られるチューブ状あるいはシート状フィルムを、通常の方法により裁断、熱溶着し、更に口部材などを熱溶着等の手段により取り付けることにより、所定の形状、寸法のもが製造される。特に、複室容器を製造する場合、各室間の易剥離性溶着部は、周縁部の熱溶着条件より緩やかな条件で熱溶着することにより形成することができる。その様な複室容器の例としては図1~2のものを挙げることができる。図1~2において、1は複室容器本体、2は上室、3は下室、4は上、下室2、3の間を隔離する易剥離性溶着部である。

【0027】

【効果】本発明多層フィルム及び容器は、 $120^\circ\text{C}$ 以上の厳しい温度条件の滅菌を行っても、シール強度や落下強度が低下することがなく、更に変形をきたしたり透明性や柔軟性が低下したりすることがない。そのうえ、本発明容器を複室容器とする場合、各室間の易剥離性溶着部は、周縁部の熱溶着条件より緩やかな条件で直接熱溶着することにより形成できるので、フィルム間に易剥離性テープを挿入するなどの煩わしさがなくなり、複室容器の成形が容易となる。またこのようにして得られた複室容器は、上記の滅菌を行った後も易剥離性溶着部は安定であり、別個に収容した薬剤が混ざってしまう虞はなく、輸液バッグなどの医療用容器として好ましく用いることができる。

【0028】

【実施例】本発明の実施例について、以下に説明する。

【0029】尚、各樹脂は、それぞれ下記の略号を用いて示す。下記において、MFRは全てASTM D 1238に基づく方法により求めた。

【0030】・HP=高密度ポリエチレン（エチレン・1-ブテン共重合体）

〔三井石油化学製；密度 $0.965\text{ g/cm}^3$ 、MFR $15\text{ g/10min}$  ( $190^\circ\text{C}$ )〕  $M_w/M_n=2.8$

・PE①=直鎖状中密度ポリエチレン（エチレン・1-ブテン共重合体）

〔三井石油化学製；密度 $0.940\text{ g/cm}^3$ 、MFR $2.1\text{ g/10min}$  ( $190^\circ\text{C}$ )〕

・PE②=直鎖状低密度ポリエチレン（エチレン・1-ブテン共重合体）

〔三井石油化学製；密度 $0.905\text{ g/cm}^3$ 、MFR $1.4\text{ g/10min}$  ( $190^\circ\text{C}$ )〕

・PE③=直鎖状低密度ポリエチレン（エチレン・1-ブテン共重合体）

〔三井石油化学製；密度 $0.895\text{ g/cm}^3$ 、MFR $1.0\text{ g/10min}$  ( $190^\circ\text{C}$ )〕

・PE④=直鎖状中密度ポリエチレン（エチレン・1-ブテン共重合体）

〔三井石油化学製；密度 $0.930\text{ g/cm}^3$ 、MFR

2. 1 g/10min (190℃) ]

・PE⑤=直鎖状低密度ポリエチレン(エチレン・1-ブテン共重合体)

[三井石油化学製;密度0.885 g/cm<sup>3</sup>、MFR 5.0 g/10min (190℃) ]

・PP①=アイソタクチックポリプロピレン

[三井石油化学製;密度0.910 g/cm<sup>3</sup>、MFR 7.1 g/10min (230℃) ]

・PP②=アイソタクチックポリプロピレン

[三井石油化学製;密度0.910 g/cm<sup>3</sup>、MFR 3.0 g/10min (230℃) ]

まず、水冷共押出しインフレーション法により、第1表に示す合成樹脂及び層構成の積層シートを製造した。続いて、各積層シートを用いて第1～2図に示す様な全内容量500mlの医療用2室バッグを成形した。尚、容器成形の際の熱溶着条件は、バッグ周縁部を180℃で4秒間、易剥離性溶着部を140℃で3秒間とした。

【0031】尚、第1表において、例えば実施例1の外

層は、PE(1)とHPとをPE(1):HP=80:20(重量比)の割合で混合して得られた厚さ15μmの層であることを意味している。

【0032】更に、得られた医療用容器について、蒸留水を充填した後に121℃、30分間の高圧蒸気滅菌処理を施し、目視観察により変形、破袋、しわ、ブロッキングの状態を調べ、耐熱性の指標とした。同様に、容器の白濁化の具合を調べ、透明性の指標とした。加えて、内容液の自然排出性を目視観察し、柔軟性指標とした。また、滅菌処理前後における医療用容器の周縁溶着部及び易剥離性溶着部の熱溶着状態を目視観察し、この熱溶着状態をもって溶着性の指標とした。そして、全ての指標をもとに総合判定を行った。

【0033】第1表において、◎は非常に良好、○は良好、×は不良、一は測定不可能を示す。

【0034】

【表1】

	No.	外 層 ( $\mu$ )	中 間 層 ( $\mu$ )				内 層 ( $\mu$ )	耐熱	柔軟	透明	溶着	判定
実 施 例	1	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 70:30 (170)				PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	◎	◎	◎	◎	◎
	2	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 50:50 (170)				PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	◎	◎	◎	◎	◎
	3	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 80:20 (80)	PEO+HP 80:20 (10)	PEO+HP 80:20 (80)		PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	○	○	○	◎	○
	4	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 70:30 (80)	PEO+HP 80:20 (10)	PEO+HP 70:30 (80)		PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	◎	◎	◎	◎	◎
	5	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 50:50 (80)	PEO+HP 80:20 (10)	PEO+HP 50:50 (80)		PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	◎	◎	◎	◎	◎
	6	PEO+HP 80:20 (30)	PEO+HP 80:20 (115)				PEO+HP+PPO 60:7:33 (30)	◎	◎	◎	◎	◎
	7	PEO+HP 80:20 (30)	PEO+HP 70:30 (115)				PEO+HP+PPO 53:14:33 (30)	◎	◎	◎	◎	◎
	8	PEO+HP 80:20 (15)	PEO+HP 70:30 (60)	PEO+HP 50:50 (10)	PEO+HP 70:30 (60)		PEO+HP+PPO 53:14:33 (30)	◎	◎	◎	◎	◎
比 較 例	1	PEO+HP 90:10 (15)	PEO+HP 90:10 (80)	PEO+HP 90:10 (10)	PEO+HP 90:10 (80)		PEO+HP+PPO 60:10:30 (15)	×	×	×	×	×
	2	PEO+HP 80:20 (15)	PEO (80)	PEO (10)	PEO (80)		PEO+HP+PPO 50:20:30 (15)	×	—	—	×	×
	3	PEO (15)	PEO+HP 90:10 (80)	PEO+HP 90:10 (10)	PEO+HP 90:10 (80)		PEO+PPO 70:30 (15)	×	—	—	×	×

【0035】上記第1表より、本発明フィルム及び容器は、高温の滅菌にも充分耐え、強度、柔軟性、透明性が維持される優れたものであることが明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明多層フィルムより成形された複室容器の正面図である。

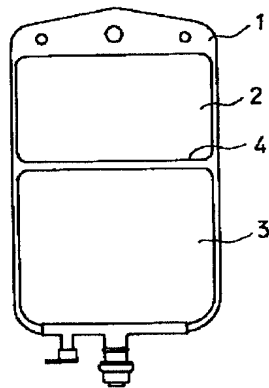
【図2】同側面図である。

【符号の説明】

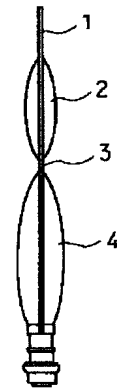
- 1 複室容器本体
- 2 上室
- 3 下室
- 4 易剥離性溶着部



【図1】



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成6年2月21日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項5】 外層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、中間層が、密度0.905g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、内層が密度0.930g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが20重量%の割合でかつ密度0.910g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる請求項4記載の多層フィルム。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0012】第1の態様：外層が、密度0.940g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンを20重量%の割合で配合した樹脂からなり、中間層が、密度0.905g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエ

チレンを30重量%の割合で配合した樹脂からなり、内層が、密度0.930g/cm<sup>3</sup>の直鎖状エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に密度0.965g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレンが20重量%の割合でかつ密度0.910g/cm<sup>3</sup>のポリプロピレンが30重量%の割合でそれぞれ配合された樹脂からなる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0031】尚、第1表において、例えば実施例1の外層は、PE①とHPとをPE①：HP＝80：20（重量比）の割合で混合して得られた厚さ15 $\mu$ mの層であることを意味している。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0032】更に、得られた医療用容器について、蒸留水を充填した後に121℃、30分間の高圧蒸気滅菌処理を施し、目視観察により変形、破袋、しわ、ブロッキングの状態を調べ、耐熱性の指標とした。同様に、容器の白濁化の具合を調べ、透明性の指標とした。加えて、内容液の自然排出性を目視観察し、柔軟性指標とした。また、滅菌処理前後における医療用容器の周縁溶着部及び易剥離性溶着部の熱溶着状態を目視観察し、この熱溶着状態をもって溶着性の指標とした。そして、全ての指標をもとに総合判定を行った。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>B 6 5 D 65/40  
77/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 9028-3 E

A 9145-3 E